Fisher
Bioblock Scientific
Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France
tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
email infos@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België
tél 056 260 260
fax 056 260 270
email belgium@bioblock.com
www.be.fishersci.com

Mode d'emploi

Maxi direct Poly
15 multipoint

H+P Labortechnik AG

Betriebsanleitung

VARIOMAG®

MAXI DIRECT

POLY 15

MULTIPOINT 6 / 15

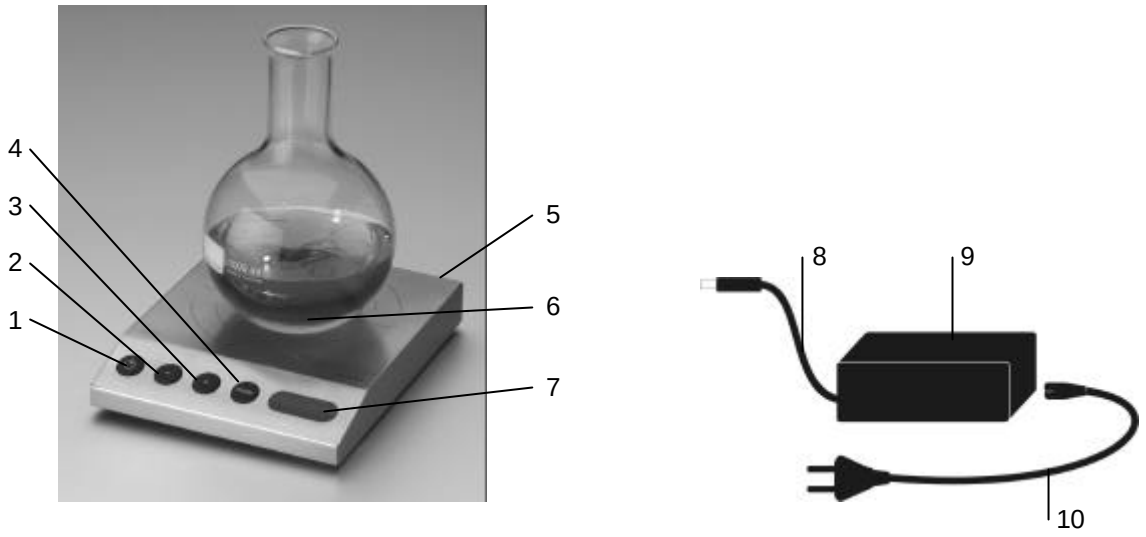
ã **H+P Labortechnik AG**
Bruckmannring 28
85764 Oberschleißheim/Germany

Technische Änderungen vorbehalten

DR02790202

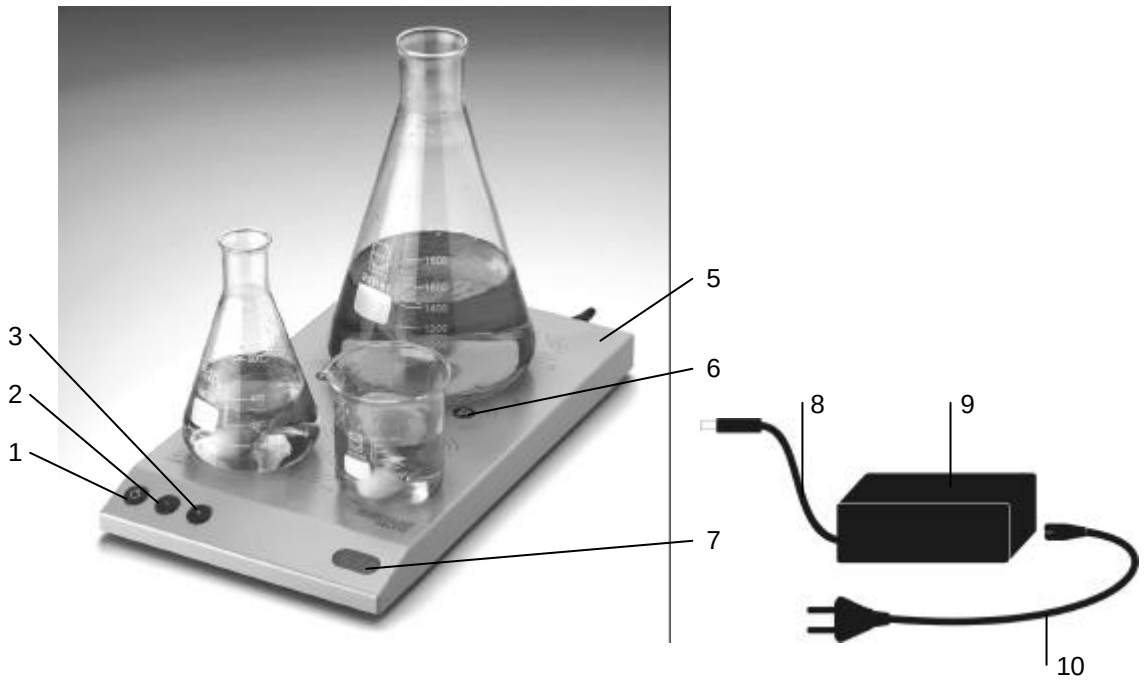
Inhaltsverzeichnis

			Seite
Benutzerhinweise			5
		Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
		Bestimmungswidriger Gebrauch	5
		Piktogramme	5
1	Sicherheitshinweise		7
2	Gerätebeschreibung		10
3	Funktionsbeschreibung		11
4	Inbetriebnahme		12
5	Rührbetrieb		13
		5.1 Rührgefäße	13
		5.2 Magnetrührstäbchen	14
		5.3 Empfohlene Drehzahlbereiche	16
		5.4 Rühren	16
		5.4.1 Tips für den Rührbetrieb	17
6	Wartung und Reinigung		18
7	Fehler		20
8	Technische Daten		21
9	Garantie		23



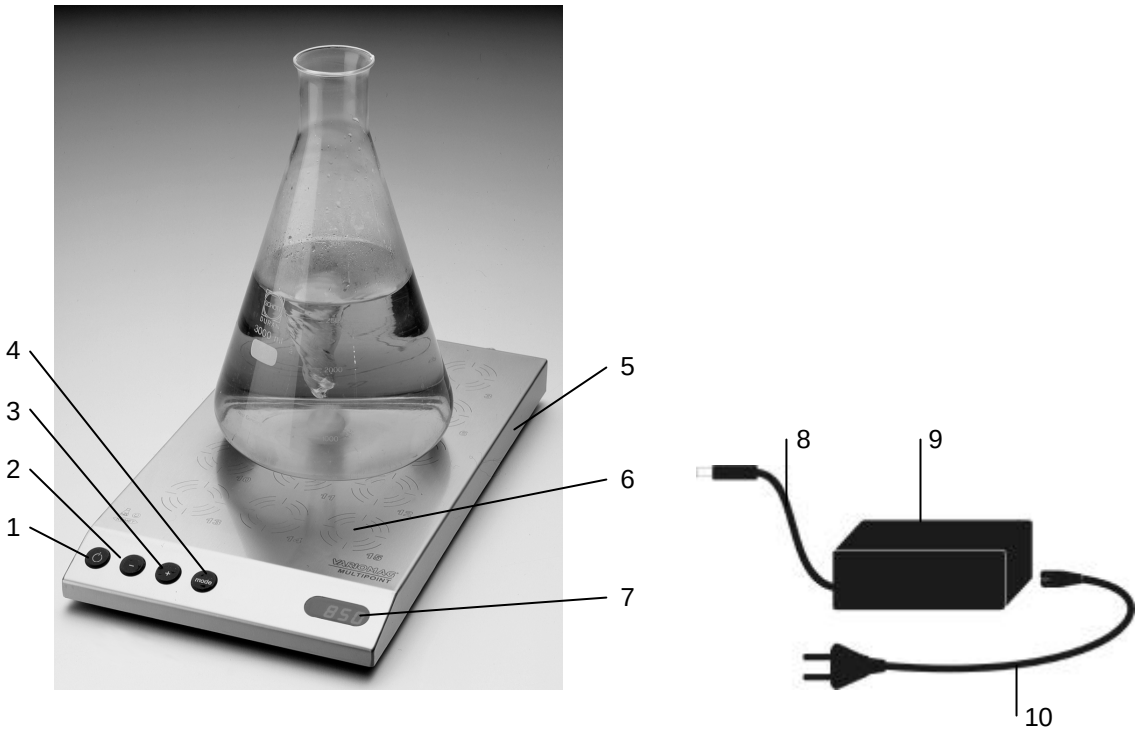
1	*START/STOP-Taste*	*6*	*Rührstelle*
2	*Taste .*	*7*	*Digitalanzeige*
3	*Taste :*	*8*	*Sekundärkabel*
4	*Taste MODE*	*9*	*Netzgerät*
5	*Magnetrührer*	*10*	*Netzkabel*

*Bild 1: Magnetrührer **MAXI DIRECT** mit Tisch-Netzgerät.*



1	*START/STOP-Taste*	*7*	*Digitalanzeige*
2	*Taste .*	*8*	*Sekundärkabel*
3	*Taste :*	*9*	*Netzgerät*
5	*Magnetrührer*	*10*	*Netzkabel*
6	*Rührstellen*		

*Bild 2: Magnetrührer **POLY 15** mit Tisch-Netzgerät*



1	*START/STOP-Taste*	*6*	*Rührstellen*
2	*Taste .*	*7*	*Digitalanzeige*
3	*Taste :*	*8*	*Sekundärkabel*
4	*Taste MODE*	*9*	*Netzgerät*
5	*Magnetrührer*	*10*	*Netzkabel*

*Bild 3: Magnetrührer **MULTIPOINT 6 / 15** mit Tisch-Netzgerät*

Benutzerhinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die direktbedienten Magnetrührer **MAXI DIRECT**, **POLY 15** und **MULTIPOINT 6 / 15** sind bestimmt zum Rühren von Flüssigkeiten im Laborbereich. Der Magnetrührer **MAXI DIRECT** ist mit einer Rührstelle ausgestattet, während der **POLY 15** und **MULTIPOINT 6 / 15** mehrere Gefäße gleichzeitig rühren können.

Sie können für chemische, mikrobiologische, biotechnische, pharmazeutische oder medizinische Anwendungen eingesetzt werden.

Sie eignen sich für den Betrieb

- am Labortisch,
- in der Kältekammer,
- in Laminarflow-Geräten,
- in Sicherheitslabors und Sterilräumen.

Bestimmungswidriger Gebrauch

Die Magnetrührer **MAXI DIRECT**, **POLY 15** und **MULTIPOINT 6 / 15** dürfen nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

Die Magnetrührer dürfen nicht im Wasserbad betrieben werden.

Es dürfen keine brennbaren Flüssigkeiten mit niedriger Siedetemperatur gerührt oder gemischt werden.

Die direktbedienten Magnetrührer eignen sich nur bedingt für den Einsatz in Brutschränken, da sich die Rührleistung nicht entsprechend anpassen läßt. Zudem verursacht die integrierte Elektronik eine zusätzliche Erwärmung.

Piktogramme

In der Betriebsanleitung finden Sie diese Piktogramme vor:

2 GEFAHR!
Das sind Hinweise auf Gefahren durch gefährliche Spannungen.

1 GEFAHR!
Das sind Hinweise auf Gefahren für Menschen.
Auf Gefahr für das Leben wird mit dem Wort "Lebensgefahr" hingewiesen.

5 ACHTUNG!
Das sind Hinweise auf Gefahren für Gerät und Maschine.

6 HINWEIS
Das sind Hinweise zur Arbeitserleichterung.

♦ Das kennzeichnet einen Bedienschritt.

⇨ Das kennzeichnet eine Auswahlmöglichkeit.

1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise zu Ihrer Sicherheit.

Die Sicherheitshinweise zeigen Ihnen mögliche Gefahren auf.
Gleichzeitig enthalten sie Hinweise, wie Sie durch Ihr richtiges Verhalten Gefahren abwenden können. Sie finden Sicherheitshinweise immer an der Stelle, wo eine Gefährdung auftreten kann.

2 **GEFAHR!**

Die Netzspannung und die Netzfrequenz müssen innerhalb der Bereichsangaben des Netzgerätes (9) liegen.
Schließen Sie das Netzgerät (9) nur an eine geerdete Steckdose an.

2 **GEFAHR!**

Der Magnetrührer POLY 15 darf nicht in Wasser oder Reinigungslösung eingetaucht werden.

2 **GEFAHR!**

Ein beschädigtes Sekundärkabel (8), Netzkabel (10) oder ein beschädigter Netzstecker dürfen nur durch ein Originalteil vom Hersteller oder dessen Vertreter ersetzt werden.
Schicken Sie das beschädigte Netzgerät (9) an die zuständige Servicestelle zur Reparatur ein.

1 **GEFAHR!**

Magnetismus.
Die Magnetfelder können sich auswirken auf magnetische oder metallische Teile (z. B. Datenträger, Herzschrittmacher, Uhren¼).
Halten Sie diese Teile vom Magnetrührer (5) und den Magnetrührstäbchen fern.

5 **ACHTUNG!**

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen und nicht im Wasserbad betrieben werden.

5 **ACHTUNG!**

Stellen Sie keine heißen Rührgefäße auf den Magnetrührer (5). Maximale Temperatur: +56 °C.

5 **ACHTUNG!**

Zulässige Umgebungsbedingungen:
Siehe Technische Daten.
Vermeiden Sie extreme Temperaturwechsel.
Netzgerät (9) nicht im Feuchtraum verwenden und nicht in spritzwassergefährdeten Bereichen aufstellen!

5 **ACHTUNG!**

Verwenden Sie zur Reinigung keine auf Chlorbasis aufgebaute Putzmittel, Putzwolle, Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen oder Ammoniak.
Diese Mittel können die Geräteoberfläche beschädigen.

5 **ACHTUNG!**

Das Gerät darf im Reparaturfall nur von einem autorisierten Servicedienst geöffnet werden.

5 **ACHTUNG!**

Lassen Sie ein Magnetrührstäbchen vom Typ AlNiCo5 nicht in einem magnetischen Wechselfeld liegen, wenn es sich nicht drehen kann. Setzen Sie es keinem starken entgegengesetzten Magnetfeld aus. Es kann dadurch entmagnetisiert werden.

6 **HINWEIS**

Trennen Sie den Magnetrührer (5) bei längerem Nichtgebrauch vom Netz. Das Gerät ist so vollständig abgeschaltet.

6 **HINWEIS**

Die Länge der Magnetrührstäbchen darf max. 80 % vom Gefäßdurchmesser betragen. Bei den runden und dreieckigen Magnetrührstäbchen soll die Länge 50 mm nicht überschreiten. Verwenden Sie keine zylindrische Rührstäbe mit Mittelring oder elliptische Rührstäbe mit rundem Querschnitt.

6 **HINWEIS**

Manche Magnetrührstäbchen (insbes. Dreikantstäbchen) können eine kritische Resonanzfrequenz im unteren Drehzahlbereich haben. Dies kann bewirken, daß das Magnetrührstäbchen aus dem Drehzentrum herauswandert und periodische Schwingungen ausführt. Vermeiden Sie bei Auftreten des Problems diese Drehzahleinstellung. Durchfahren Sie beim Einstel-

len der Drehzahl diesen Bereich schnell.

2 Gerätebeschreibung

In Bild 1 bis Bild 3 sind die Bauteile mit den Positionsnummern dargestellt.

Anzahl der Rührstellen (6):

MAXI DIRECT (Bild 1):	1	Rührstelle
POLY 15 (Bild 2):	15	Rührstellen
MULTIPOINT 6:	6	Rührstellen
MULTIPOINT 15 (Bild 3):	15	Rührstellen

Die Stromversorgung des Magnetrührers (5) erfolgt durch das Netzgerät (9). Das Sekundärkabel (8) des Netzgerätes (9) wird mit der Steckbuchse auf der Rückseite des Magnetrührers (5) verbunden.

Im Gehäuse des Magnetrührers (5) ist der Antrieb und die elektronische Steuerung untergebracht. Das Gehäuse ist rundum geschlossen.
Beim **MAXI DIRECT** und **MULTIPOINT 6 / 15** ist es sogar völlig dicht gekapselt. Dadurch können keine Keime in das Innere des Magnetrührers (5) eindringen. Der Magnetrührer (5) kann problemlos in Sicherheitslabors und Sterilräumen eingesetzt werden.

Der Antrieb ist ohne bewegte Teile aufgebaut und deshalb vollkommen verschleißfrei. Er erzeugt (im Gegensatz zu Motorantrieben) keine Luftzirkulationen zwischen Gehäuse und Umgebung.

Nach einer Anlaufzeit von ca. 15 Sekunden drehen alle Magnetrührstäbchen gleichlaufend mit der vorgewählten Drehzahl. Dieser Softanlauf gewährleistet eine sichere Beschleunigung der Magnetrührstäbchen und kann in der Digitalanzeige (7) mitverfolgt werden. Erscheint hinter der Drehzahl in der Digitalanzeige (7) ein Punkt, so ist der Softanlauf aktiv. Ist die ausgewählte Drehzahl erreicht, erlischt der Punkt in der Digitalanzeige (7).

Die Rührgefäße und Magnetrührstäbchen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

POLY 15:

Den Rührbetrieb starten und beenden Sie mit der START/STOP-Taste (1). Die Drehzahl können Sie mit den Tasten . (2) und : (3) einstellen. In der Digitalanzeige (7) wird die aktuell eingestellte Drehzahl angezeigt.

MAXI DIRECT und MULTIPOINT 6 / 15:

Diese beiden Magnetrührer sind zusätzlich mit der Taste MODE (4) ausgestattet. Hier können Sie in vier Stufen (5/10/15/20 W) die Rührleistung einstellen.

Den Rührbetrieb starten und beenden Sie mit der START/STOP-Taste (1). In der Digitalanzeige (7) wird die zuletzt gewählte Moduseinstellung angezeigt. Mit der Taste MODE (4) können Sie in den Leistungsmodus oder den Drehzahlmodus wechseln. Die gewünschte Leistungs- bzw. Drehzahleinstellung können Sie mit den Tasten. (2) und : (3) vornehmen.

Nachdem Sie die Rührleistung gewählt haben, schaltet die Digitalanzeige (7) automatisch nach ca. 5 Sekunden in den Drehzahlmodus.

3 Funktionsbeschreibung

Die Magnetrührer **MAXI DIRECT**, **POLY 15** und **MULTIPOINT 6 / 15** werden für chemische, mikrobiologische, biotechnische oder medizinische Anwendungen eingesetzt, z. B.:

- Züchten von Mikroorganismen (z. B. Belüften und Anzüchten von Bakterienkulturen),
- Lösen von Nähr- und Feststoffen,
- Verhinderung des Absetzens von Schwebestoffen,
- Titrieraufgaben.

Der Magnetrührer **MAXI DIRECT** eignet sich zum Rühren größerer Flüssigkeitsmengen. Durch sein weitreichendes Magnetfeld eignet er sich auch für hochviskose Medien oder für Proben, die zur Sedimentbildung neigen.

Mit dem Magnetrührer **POLY 15** und **MULTIPOINT 6 / 15** können Sie Flüssigkeiten in bis zu 6 bzw. 15 Rührgefäßen gleichzeitig rühren.

Die Magnetrührer eignen sich gut zum Anzüchten von Kulturen außerhalb des Bruträumes. Bei einer Rührleistung von 20 Watt erwärmen sich die Stellflächen um 10 bis 20 K über die Umgebungstemperatur. Die Wärme beschleunigt das Wachstum. Sie können jedoch nicht in Bruträumen eingesetzt werden.
Die Leistung des Magnetrührers **MAXI DIRECT** und **MULTIPOINT 6 / 15** können Sie in vier Stufen (5/10/15/20 Watt) einstellen. Bei hoher Leistung für größere und viskose Rührmengen, bei reduzierter Leistung für erwärmungsfreien Langzeitbetrieb.

Sie können die Flüssigkeiten in verschiedenen Gefäßformen (z. B. Erlenmeyerkolben, Bechergläser) rühren. Da die Drehzahl variabel einstellbar ist, können die Flüssigkeiten behutsam bewegt oder kräftig gemischt werden.

Im Rührgefäß befindet sich ein Magnetrührstäbchen. Wenn Sie die Rührgefäße auf die Rührstellen (6) stellen, bewegt ein elektromagnetisches Feld die Magnetrührstäbchen. Das Antriebssystem des Magnetrührers beinhaltet keinerlei bewegte Teile, wie z. B. Motoren, Lager oder Riemen, und ist daher zu 100 % verschleiß- und wartungsfrei.

Die Drehzahl können Sie in 10er-Schritten einstellen.
Einstellbarer Drehzahlbereich:

MAXI DIRECT, MULTIPOINT 6 / 15:	80 bis 2000 1/min
POLY 15:	130 bis 990 1/min

An der Digitalanzeige (7) können Sie die Drehzahl der Magnetrührstäbchen ablesen. Die Magnetrührstäbchen bewegen sich alle mit der gleichen Drehzahl. Beim **MULTIPOINT 6** bewegen sich die Magnetrührstäbchen von benachbarten Rührstellen (6) in gleicher Drehrichtung. Dagegen drehen sie sich beim **POLY 15** und **MULTIPOINT 15** gegenläufig.

Die Memory-Funktion speichert die zuletzt getätigten Einstellungen beim Ausschalten des Gerätes aber auch bei längeren Netztrennungen.

4 Inbetriebnahme

2 **GEFAHR!**

Die Netzspannung und die Netzfrequenz müssen innerhalb der Bereichsangaben des Netzgerätes (9) liegen. Schließen Sie das Netzgerät (9) nur an eine geerdete Steckdose an.

1 **GEFAHR!**

Magnetismus.
Die Magnetfelder können sich auswirken auf magnetische oder metallische Teile (z. B. Datenträger, Herzschrittmacher, Uhren¼).
Halten Sie diese Teile vom Magnetrührer (5) und den Magnetrührstäbchen fern.

5 **ACHTUNG!**

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen und nicht im Wasserbad betrieben werden.

5 **ACHTUNG!**

Zulässige Umgebungsbedingungen:
Siehe Technische Daten.
Vermeiden Sie extreme Temperaturwechsel.
Netzgerät (9) nicht im Feuchtraum verwenden und nicht in spritzwassergefährdeten Bereichen aufstellen!

- Verbinden Sie das Sekundärkabel (8) des Netzgerätes (9) mit der Steckbuchse auf der Rückseite des Magnetrührers (5).
- Verbinden Sie das Netzkabel (10) des Netzgerätes (9) mit der Steckbuchse am Netzgerät (9).
- Verbinden Sie das Netzkabel (10) mit der Netzsteckdose.
- Wenn strenge Keimfreiheit gefordert ist, dann bringen Sie das Netzgerät (9) außerhalb der Sterilzone unter.

Der Magnetrührer (5) ist nun betriebsbereit.

5 Rührbetrieb

5.1 Rührgefäße

Verwenden Sie als Rührgefäße runde Gefäße aus Glas, unmagnetischem Metall oder Kunststoff. Sie sollten eine dünne, gleichmäßige Wandstärke haben. Ebene Glasböden (ohne Wölbung nach innen) und glatte Flächen verbessern die Laufeigenschaft der Magnetrührstäbchen.

Wenn Sie größere Flüssigkeitsmengen rühren wollen, dann wählen Sie Rührgefäße mit vergleichsweise kleinem Durchmesser und geringer Bodendicke.

In der folgenden Tabelle sind Beispiele zusammengestellt, welche Rührgefäße geeignet sind, und wieviele Stellplätze dann verfügbar sind. Bei großen Gefäßen können Sie nicht auf jede Rührstelle (6) ein Gefäß stellen.

Typ		**MULTIPOINT 6**	**MULTIPOINT 15 POLY 15**
Rührgefäße	**Nenninhalt**	**verfügbare Stellplätze**	
Erlenmeyerkolben und Stehkolben	25 ml 50/100 ml 250/500 ml 1000 ml	6 6 6 6	15 15 8/6 6
Becher (hohe Form)	25 ml 50 ml 100/250 ml 600/1000 ml 2000 ml*	6 6 6 6 6	15 15 15 8 6
Zentrifugengläser Reagenzgläser Kulturröhrchen			15**
Rührstellenabstand (mm)		130	65

*) eingeschränkter Anwendungsbereich

**) Testglasgestell erforderlich

5.2 Magnetrührstäbchen

Wir empfehlen, PTFE-ummantelte Magnetrührstäbchen von H+P Labortechnik zu verwenden. Sie sind aus AlNiCo5-Magneten oder leistungsstarken Selten-Erd-Dauermagneten gefertigt. Folgende Größen sind geeignet:

Typ	Größe (mm)	Werkstoff	Bestell-Nummer
KOMET 15	(Ø x L) 9 x 15	SmCo	90715
KOMET 30	(Ø x L) 12 x 30		90730
KOMET 50	(Ø x L) 21 x 50		90751
rund	(Ø x L) 2 x 5	AlNiCo5	90605
	(Ø x L) 3 x 8		90608
	(Ø x L) 5 x 15		90615
	(Ø x L) 6 x 30		90630
	(Ø x L) 8 x 40		90642
dreieckig	(Δ x L) 8 x 25	AlNiCo5	90724
	(Δ x L) 10 x 35		90735
	(Δ x L) 14 x 25		90725
	(Δ x L) 14 x 42		90742
elliptisch	(Ø x L) 19 x 75	AlNiCo5	90775

6 **HINWEIS**

Die Länge der Magnetrührstäbchen darf max. 80 % vom Gefäßdurchmesser betragen. Bei den runden und dreieckigen Magnetrührstäbchen soll die Länge 50 mm nicht überschreiten. Verwenden Sie keine zylindrische Rührstäbe mit Mittelring oder elliptische Rührstäbe mit rundem Querschnitt.

6 **HINWEIS**

Manche Magnetrührstäbchen (insbes. Dreikantstäbchen) können eine kritische Resonanzfrequenz im unteren Drehzahlbereich haben. Dies kann bewirken, daß das Magnetrührstäbchen aus dem Drehzentrum herauswandert und periodische Schwingungen ausführt. Vermeiden Sie bei Auftreten des Problems diese Drehzahleinstellung. Durchfahren Sie beim Einstellen der Drehzahl diesen Bereich schnell.

Die abgeflachte und kleine Lauffläche des elliptischen Magnetrührstäbchens bewirkt einen gleichmäßigen Lauf (Bild 4). Es dreht sich nicht um die Längsachse, sondern nur um die Querachse. Besonders gut eignet es sich zum Rühren von sedimentbildenden Flüssigkeiten.

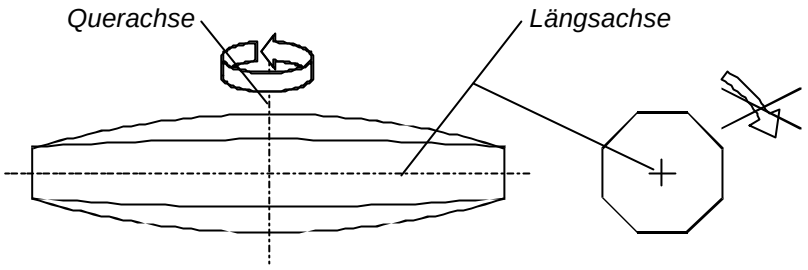


Bild 4: Elliptisches Magnetrührstäbchen.
Seitenansicht (links) und mittiger Querschnitt (rechts).

H+P Labortechnik hat den neuen Rührstab **KOMET** mit einem hochwertigen, superstarken Samarium-Cobalt-Magneten entwickelt (Bild 4). **KOMET** hat eine große magnetische Fernwirkung. Die stärkere Ankopplung an das magnetische Wechselfeld bewirkt leistungsfähigere Lauf- und Rühreigenschaften dieses Rührstabes. Selbst über größere Distanz (z. B. in hohen Meßzylindern) rührt er kraftvoll. Er dreht sogar bei gewölbtem Gefäßboden stabil. Durch die starke Magnetankopplung ist bei Samarium-Cobalt-Magneten auch die Reibung stärker. **KOMET** ist deshalb in der Standardausführung nicht geeignet zum Rühren von Flüssigkeiten mit Partikeln (z. B. Schlamm) und zum Rühren in Gefäßen mit rauher Oberfläche. Speziell für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen, wie zum Beispiel auf rauhen Gefäßböden aus Kunststoff oder Edelstahl oder in feststoffhaltigen Proben wurden einige Rührstäbe der **KOMET**-Serie mit einem verschleißbeständigen Gleitring ausgestattet (Bild 5).

Eine Entmagnetisierung durch Fremdfelder ist praktisch ausgeschlossen. Alle Rührstäbe der **KOMET**-Serie sind an den beiden kegelförmigen Enden erkennbar.

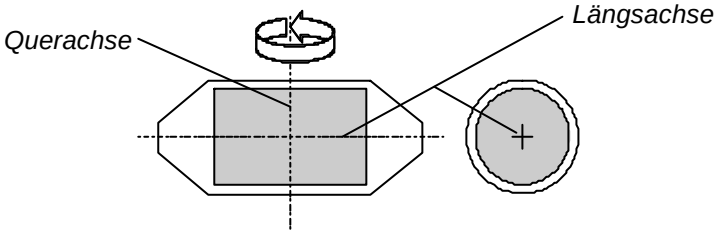


*Bild 5: Rührstab **KOMET**.*
Seitenansicht (links) und mittiger Querschnitt (rechts).

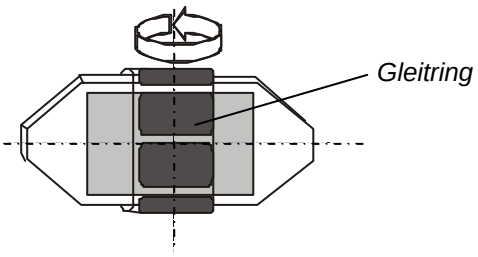


*Bild 6: Rührstab **KOMET** mit Gleitring*

5.3 Empfohlene Drehzahlbereiche

Wir empfehlen folgende Drehzahlbereiche für die verschiedenen Anwendungen:

Anwendung	**Drehzahlbereich**
Mikrobiologische und biotechnische Anwendungen:	(1/min)
Belüften von Bakterienkulturen	200-350
Anzüchten von Bakterienkulturen	300-450
Lösen von Nährstoffen, Belüften von Bakterienkulturen	350-500
Routinearbeiten im Labor:	
Verhinderung des Absetzens von Schwebestoffen	150-250
Titrieraufgaben	250-400
Lösen von Feststoffen	350-700

5.4 Rühren

5 **ACHTUNG!**

Stellen Sie keine heißen Rührgefäße auf den Magnetrührer (5). Maximale Temperatur: +56 °C.

- ♦ Füllen Sie die Rührgefäße maximal zur Hälfte (hoher Drehzahlbereich) bzw. zu drei Vierteln (niedriger Drehzahlbereich).
- ♦ Legen Sie in jedes Rührgefäß ein Magnetrührstäbchen.
- ♦ Stellen Sie das Rührgefäß mittig auf die markierte Rührstelle (6).
- ♦ Drücken Sie die START/STOP-Taste (1).

Der Magnetrührer ist mit einem Softanlauf ausgestattet, d. h. das Magnetrührstäbchen wird zunächst in dem Rührgefäß zentriert und anschließend langsam auf die eingestellte Drehzahl beschleunigt.

- **MAXI DIRECT und MULTIPOINT 6 / 15:**

Bei diesen Magnetrührern können Sie die Rührleistung 4-stufig (5/10/15/20 Watt) anpassen. Nach dem Starten erscheint in der Digitalanzeige (7) die zuletzt gewählte Moduseinstellung.

- ♦ Drücken Sie die Taste MODE (4).

In der Digitalanzeige (7) erscheint die eingestellte Leistung (z. B. P 20 => 20 Watt).

- ♦ Stellen Sie die gewünschte Leistung mit den Tasten . (2) und : (3) ein.

Nachdem Sie die Rührleistung gewählt haben, schaltet die Digitalanzeige (7) automatisch nach ca. 5 Sekunden in den Drehzahlmodus.

- **MAXI DIRECT, POLY 15 und MULTIPOINT 6 / 15:**

- ♦ Wählen Sie die gewünschte Drehzahl mit den Tasten . (2) und : (3).

In der Digitalanzeige (7) wird die eingestellte Drehzahl angezeigt. Die Drehzahl können Sie in 10er-Schritten einstellen.

Einstellbarer Drehzahlbereich:
MAXI DIRECT, MULTIPOINT 6 / 15: 80 bis 2000 1/min
POLY 15: 130 bis 990 1/min

⇨ **Rührbetrieb beenden:**

- Drücken Sie die START/STOP-Taste (1).

Der Magnetrührer geht in einen Standby-Modus. Die Digitalanzeige (7) erlischt und die Magnetrührstäbe werden gestoppt. Das Gerät steht immer noch unter Spannung.

6 **HINWEIS**

Trennen Sie den Magnetrührer (5) bei längerem Nichtgebrauch vom Netz. Das Gerät ist so vollständig abgeschaltet.

5.4.1 Tips für den Rührbetrieb

⇨ **Wenn das Magnetrührstäbchen ungleichmäßig oder ruckartig dreht oder springt:**

Die **Wechselwirkung** zwischen dem magnetischen Wechselfeld und dem Magnetrührstäbchen ist **zu groß**.

- Erhöhen Sie die Drehzahl oder
- Verringern Sie die Leistung oder
- Verwenden Sie ein kleineres Magnetrührstäbchen.

⇨ **Wenn das Magnetrührstäbchen sich nicht zentrieren läßt oder ständig aus dem Zentrum herauswandert:**

Die **Wechselwirkung** zwischen dem magnetischen Wechselfeld und dem Magnetrührstäbchen ist **zu klein**. Oder das Rührgefäß hat einen gewölbten oder zu dickwandigen Boden.

- Bewegen Sie das Rührgefäß etwas hin und her und zentrieren Sie es neu auf der Rührstelle (6).
- Verringern Sie die Drehzahl oder
- Erhöhen Sie die Leistung oder
- Verwenden Sie ein längeres Magnetrührstäbchen oder eins mit größerem Durchmesser (z.B. elliptische oder **KOMET**-Magnetrührstäbchen) oder
- Verwenden Sie ein kleineres Rührgefäß mit dünnwandigem, planem Boden oder
- Verringern Sie die Füllmenge im Rührgefäß.

⇨ **Wenn die Rührwirkung zu schwach ist:**

- Erhöhen Sie die Leistung oder
- Verwenden Sie den Magnetrührstab der Serie **KOMET** oder
- Verwenden Sie ein längeres Magnetrührstäbchen oder ein Rührgefäß mit kleinerem Durchmesser.

6 Wartung und Reinigung

2 **GEFAHR!**

Der Magnetrührer POLY 15 darf nicht in Wasser oder Reinigungslösung eingetaucht werden.

5 **ACHTUNG!**

Verwenden Sie zur Reinigung keine auf Chlorbasis aufgebaute Putzmittel, Putzwolle, Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen oder Ammoniak.
Diese Mittel können die Geräteoberfläche beschädigen.

Der Magnetrührer (5) ist wartungsfrei.

Der Magnetantrieb des **MAXI DIRECT** und **MULTIPOINT 6 / 15** ist im Gehäuseinneren wasserdicht in Kunstharz eingebettet. Dadurch wird verhindert, daß Keime nach innen oder nach außen verschleppt werden. Die Edelstahloberfläche ist weitgehend gegen Säuren und Laugen beständig.

Die Stellfläche ist mit einer Schutzfolie überzogen. Diese können Sie auf dem Magnetrührer (5) belassen oder abziehen.

Reinigen Sie die Oberflächen des Magnetrührers (5) regelmäßig.
Sie können ihn reinigen mit

- Wasser mit tensidhaltigem Waschmittelzusatz,
- Isopropylalkohol.

♦ Schalten Sie den Magnetrührer (5) an der START/STOP-Taste ⏻ (1) in den Standby-Modus. Die Drehzahlanzeige (7) erlischt.

♦ Stecken Sie das Sekundärkabel (8) vom Magnetrührer (5) ab.

♦ Reinigen Sie die Oberflächen des Magnetrührers (5).

2 **GEFAHR!**

Ein beschädigtes Sekundärkabel (8), Netzkabel (10) oder ein beschädigter Netzstecker dürfen nur durch ein Originalteil vom Hersteller oder dessen Vertreter ersetzt werden.
Schicken Sie das beschädigte Netzgerät (9) an die zuständige Servicestelle zur Reparatur ein.

5

ACHTUNG!

Das Gerät darf im Reparaturfall nur von einem autorisierten Servicedienst geöffnet werden.

Sollte eine Reparatur des Gerätes nötig sein, dann senden Sie es an die zuständige Servicestelle ein. Das Gerät muß gereinigt und frei von gesundheitsgefährdeten Stoffen sein. Versenden Sie das Magnetrührsystem gut verpackt möglichst in der Originalverpackung. So können Sie Transportschäden vermeiden.

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Gerätetyp und Seriennummer an.

Weitere technische Unterlagen (z. B. Schaltpläne, Platinenunterlagen) können Sie für Ihr autorisiertes Fachpersonal unter folgender Adresse erhalten:

H+P Labortechnik AG
Bruckmannring 28
D - 85764 Oberschleißheim/Germany
☎ +49 (0) 89 31 58 22 - 0
Fax +49 (0) 89 3 15 44 53
E-Mail: hpinfo@hp-lab.de
Internet: http://www.hp-lab.de

7 Fehler

- **Das Magnetrührstäbchen dreht sich immer ungleichmäßig:**

  Es läßt sich nicht ausschließen, daß Magnetrührstäbchen im Laufe der Zeit altern, z.B. durch Sterilisieren, Gebrauch bei höheren Temperaturen oder Streßbehandlung (Herunterfallen). Dadurch kann die Magnetisierung abnehmen.

5 **ACHTUNG!**

Lassen Sie ein Magnetrührstäbchen vom Typ AlNiCo5 nicht in einem magnetischen Wechselfeld liegen, wenn es sich nicht drehen kann. Setzen Sie es keinem starken entgegengesetzten Magnetfeld aus. Es kann dadurch entmagnetisiert werden.

- ♦ Sortieren Sie dieses Magnetrührstäbchen aus, und ersetzen Sie es durch ein neues.

Oder:

- ♦ Verwenden Sie superstarke Magnetrührstäbe der Reihe **KOMET** von H+P Labortechnik (siehe Kapitel 5.2). Sie sind aus hochwertigen Samarium-Cobalt-Magneten gefertigt. Eine Entmagnetisierung durch Fremdfelder ist praktisch ausgeschlossen.

Der Magnetrührer (5) fällt aus:

- ♦ Kontrollieren Sie, ob das Netzgerät (9) Spannung abgibt.

Im Netzgerät (9) ist eine Thermosicherung eingebaut, die das Netzgerät (9) bei Überlastung bleibend abschaltet.

8 Technische Daten

Typ		**MAXI DIRECT**	**POLY 15**	**MULTIPOINT 6**	**MULTIPOINT 15**
Bestell-Nr.:	230 V 115 V	30110 30110 U	31510 31510 U	30625 30625 U	31525 31525 U
Rührstellen		1	15	6	15
Rührstellenabstand	mm	-	65	130	65
Rührmenge	ml	1 – 5.000	1 – 800	1 – 3.000	1 – 3.000
Rührleistung	W	5/10/15/20	10	5/10/15/20	5/10/15/20
Drehzahlbereich	1/min	80 – 2.000	130 – 990	80 – 2.000	80 – 2.000
Drehzahländerung bei Lastwechsel		keine			
Maße (BxTxH)	mm	180 x 215 x 35	240 x 420 x 35	240 x 420 x 35	240 x 420 x 35
Gewicht	kg	2,5	6	7,5	7,5
Gehäuse		Edelstahl	Edelstahl, pulver-beschichtet	Edelstahl	Edelstahl
Zul. Betriebsbed.		-10 °C bis +40 °C bei max. 95 % Luftfeuchte			
Zul. Lagerbedin-gungen		-40 °C bis +70 °C bei 10 % bis 95 % Luftfeuchte 500 bis 1060 hPa Luftdruck			
Betriebsspannung	VDC	24	24	24	24
Schutzart nach DIN 40050		IP 64	IP 32	IP 64	IP 64
Geräteaufbau		nach IEC 1010			

Tisch-Netzgerät		
Bestell-Nummer		90025
Netzspannung/-frequenz Betriebsspannung Kabellänge Prüfzeichen Schutzart (DIN 40050) Funkentstörung	VAC / Hz VDC	100 – 240 / 50 – 60 24 Primär- und Sekundärkabel 2 m CE, UL IP 20 nach VDE 0871
Zul. Betriebsbedingungen		+10 °C bis +40 °C bei 30 % bis 75 % Luftfeuchte 700 bis 1060 hPa Luftdruck
Zul. Lagerbedingungen		-40 °C bis +70 °C bei max. 80 % Luftfeuchte 500 bis 1060 hPa Luftdruck

9 Garantie

VARIOMAG Magnetrührer sind modular aufgebaut und bieten durch ihre wartungsfreien Rühr- und Magnetantriebe ein Höchstmaß an Betriebssicherheit.

Sollte trotz unserer strengen Qualitätskontrollen einmal ein Systemteil nicht einwandfrei arbeiten, kann es durch unseren Kundendienst problemlos repariert oder ausgetauscht werden. Bewahren Sie die Rechnung zur Vorlage im Garantiefall sorgfältig auf.

Zwei Jahre Vollgarantie auf alle Systemkomponenten!

Unsere Produktpalette

VARIOKLAV Dampfsterilisatoren
VARIOKLAV Dampfschleuse
VARIOKLAV Dampferzeuger
VARIOKLAV Waschwassersterilisator
Mobile Handwaschanlage

VARIOMAG Magnetrührer
VARIOMAG Reaktionsblöcke
VARIOMAG Magnetschüttler
SAPROMAT BSB-Meßgeräte

H+P Labortechnik AG

Bruckmannring 28
D-85764 Oberschleißheim/Germany

Tel: +49 (0) 89 31 58 22-0
Fax: +49 (0) 89 31 54 45 3
E-Mail: hpinfo@hp-lab.de
Internet: www.hp-lab.de

Ihr Fachhändler

Anregungen, Vorschläge zur Druckschrift bitte an uns!